

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 675 178**

(21) N° d'enregistrement national :

**91 04751**

(51) Int Cl<sup>2</sup> : E 04 F 15/10; C 08 L 27/06, 23/02; B 32 B 27/22

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

(22) Date de dépôt : 12.04.91.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 16.10.92 Bulletin 92/42.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : GRICOURT Jean — FR et  
BOUYER Noëlle — FR.

(72) Inventeur(s) : Gricourt Jean.

(73) Titulaire(s) :

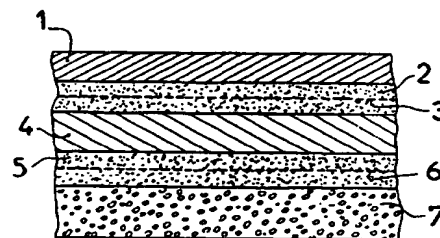
(74) Mandataire : Cabinet Harlé et Phelip.

(54) Matière plastique pour la réalisation de dalles ou de lés de revêtements de sols ou de murs et matériau de revêtement obtenu.

(57) La matière plastique selon l'invention est obtenue à base de polychlorure de vinyle (PVC) associé à un ou plusieurs plastifiants; elle comporte également au moins une résine thermoplastique complémentaire directement compatible avec le PVC et ses plastifiants, présente dans des proportions allant de 5 à 95 % du poids total de résine.

Cette ou ces résines thermoplastiques complémentaires peuvent consister en un copolymère de polyoléfine modifiée comportant un groupement polaire compatible avec le PVC et ses plastifiants, et/ou en un élastomère thermoplastique du type caoutchouc thermoplastique ou polyuréthane thermoplastique.

En association avec des additifs complémentaires, les formulations obtenues permettent l'obtention de matériaux plastiques en forme de dalles ou de lés, monocouches ou multicouches.



FR 2 675 178 - A1



La présente invention a trait au domaine des produits plastiques destinés aux revêtements de sols ou de murs ; elle concerne plus particulièrement une matière plastique pour la réalisation de dalles ou de lés de revêtement, à base de polychlorure de vinyle (PVC), associé de façon classique à des plastifiants et à un certain nombre d'additifs complémentaires. L'invention concerne encore le matériau en forme de dalle ou de lé, monocouche ou multicouche, constitué d'au moins une couche d'une telle matière plastique.

Les matériaux de revêtements de sols plastiques sont mis à la disposition des utilisateurs, particuliers ou techniciens poseurs, sous la forme de dalles, de plaques ou encore de lés, en rouleaux. Ces matériaux sont obtenus à partir de formulations plastiques par la mise en oeuvre de techniques classiques, du type enduction, calandrage, extrusion, ou même par une combinaison des techniques de calandrage et d'extrusion. Ils peuvent se présenter sous une forme monocouche, éventuellement associée à un support du type mat de verre ; le plus souvent, ils sont du type multicouche obtenus par assemblage de plusieurs feuilles plastiques superposées, généralement de nature et de composition différente, selon les caractéristiques désirées de rigidité, de résistance, d'esthétisme ou autre.

Un exemple de dalle plastique multicouche est décrit dans le document FR-A-2 557 905. Dans les formulations plastiques utilisées pour obtenir la ou les différentes couches superposées, l'intégralité de la résine présente consiste en du polychlorure de vinyle (PVC) ; le PVC est associé à des plastifiants et à un ensemble d'additifs du type stabilisant thermique, stabilisant à la lumière, colorant, matière de charge etc ...

Bien que les matériaux de revêtement de ce type se travaillent facilement, ils ne donnent pas entière satisfaction au niveau des caractéristiques de tenue, de "main" et de stabilité dimensionnelle (souplesse, plombant ...).

De plus, leur grande teneur en PVC pose des problèmes de production de gaz nocif en cas d'incendie.

Un autre inconvénient réside dans le fait que pour conférer des qualités structurelles correctes au PVC, il est indispensable de l'associer à un ou plusieurs plastifiants, en quantité plus ou moins importante. Or, ces plastifiants diminuent la stabilité dimensionnelle ; ils migrent vers la surface et provoquent la salissabilité du produit. Très combustibles, ils obligent à ignifuger fortement.

Ces matériaux, en liaison avec leur processus d'élaboration, ne permettent pas non plus en général d'obtenir des couleurs unies de qualité. La montée chromatique des colorants utilisés dans ce milieu ne se fait pas dans les meilleures conditions, d'autre part, certains plastifiants amènent eux-mêmes une couleur de fond et on constate souvent des problèmes de nuancage ainsi que des variations de couleurs dans le temps.

L'invention a pour but de proposer une matière plastique à base de PVC susceptible d'être mise en oeuvre par les techniques classiques, notamment d'extrusion et de calandrage, et permettant de pallier aux inconvénients précités. Les produits plastiques obtenus, ont, entre autres, une excellente stabilité dimensionnelle et un aplat parfait qui autorise la pose libre notamment dans le cas où l'on dispose de produits en forme de dalles épaisses. Le matériau présente également une grande homogénéité entre les couches et il est possible de produire une palette illimitée de couleurs unies, sans nuancage, avec une excellente reproductibilité.

Selon l'invention, la matière plastique pour la réalisation de dalles ou de lés de revêtements de sols ou de murs est à base de PVC associé à des plastifiants. Sa formulation comporte, en association avec le PVC, au moins une résine thermoplastique complémentaire, directement compatible avec le PVC et ses plastifiants et que l'on retrouve dans des proportions allant de 5 à 95 % du poids total de résine.

Une partie au moins de la résine complémentaire est de préférence constituée par un copolymère de polyoléfine modifiée, comportant un groupement polaire compatible

avec le PVC et ses plastifiants. Grâce à ce copolymère il est également possible d'incorporer dans la formulation une polyoléfine non modifiée telle que du polyéthylène, du polypropylène ou du polybuthylène ; cette polyoléfine non modifiée, seule, n'est pas compatible avec le PVC ; elle permet de raidir le produit de mieux l'équilibrer pour son aplat et de modifier la résistivité de l'ensemble. La quantité de polyoléfine non modifiée, dans la formulation est fonction de la nature (taux et nature de greffage) et de la quantité du copolymère de polyoléfine.

Un élastomère thermoplastique du type caoutchouc thermoplastique et/ou du polyuréthane thermoplastique peut également être utilisé, seul ou en association avec le ou les copolymères de polyoléfine.

La fraction résineuse de la formulation plastique peut s'établir comme suit, (en % du poids total de résine) :

- du PVC : 5 à 95 %, de préférence 5 à 35 % ou 65 à 95 %
- un copolymère de polyoléfine modifiée : 5 à 95 % et de préférence 5 à 35 % ou 65 à 95 %
- un élastomère thermoplastique : 0 à 40 % et de préférence 0 à 25 %
- une polyoléfine non modifiée : 0 à 15 %, de préférence 0 à 8 %

Cette matière plastique, associée à un plastifiant et à tout un ensemble d'additifs classiques, permet, par des techniques de calandrage ou de préférence d'extrusion ou d'extrusion-calandrage, d'obtenir des couches de matériau plastique en lés ou découpées en forme de dalles et destinées au recouvrement de sols ou de murs. Ces matériaux peuvent être monocouches ou multicouches, constitués d'une pluralité de couches identiques ou de nature différente superposées.

L'invention concerne également le matériau plastique constitué d'au moins une couche de matière plastique obtenue selon les formulations décrites ci-avant.

Selon une forme de réalisation préférée, le matériau

plastique est constitué d'une superposition d'au moins deux couches de matière plastique ; il comporte un moyen assurant la stabilité dimensionnelle, soit en forme de mat de verre noyé dans l'une des couches ou disposé entre  
5 les deux couches, soit sous forme de fibres noyées dans l'une des couches.

Selon une autre caractéristique de l'invention, et de façon à proposer une coloration constante de qualité, la couche de surface contient de l'oxyde de titane à raison  
10 de 1 à 4 % du poids total de résine et la seconde couche est de couleur blanche ; on assure ainsi, même par transparence, un fond de couleur identique.

Cette seconde couche est obtenue de préférence à partir de matière plastique dont la formulation  
15 comporte :

- du PVC : 60 à 90 % du poids total de résine
- un copolymère de polyoléfine modifiée : 10 à 40 %
- une polyoléfine non modifiée : 0 à 10 %

Selon une autre caractéristique, cette seconde couche  
20 comporte une quantité de matériau de charge du type carbonate de calcium correspondant à au moins une fois et demi la quantité totale de résine. Cette quantité se situe de préférence entre 1,5 et 5 fois la quantité totale de résine. Le matériau plastique peut également  
25 comporter une troisième couche plastique, disposée directement sous la seconde. Cette troisième couche est de préférence obtenue à partir d'au moins 50 % de matière plastique selon l'invention, associée à des produits de recyclage de nature chimique et dans les proportions des  
30 matières plastiques précédentes ; elle peut se présenter sous forme compacte ou sous forme de mousse.

Dans le cas où elle se présente sous forme compacte, il est possible de prévoir une quatrième couche dont la nature et la composition correspondent sensiblement à  
35 la seconde, ainsi qu'une cinquième couche d'envers de nature et de composition correspondant à la troisième. Cette cinquième et dernière couche peut se présenter sous forme compacte ou sous forme de mousse.

L'invention a également pour objet de proposer un

matériau plastique susceptible, dans une même couche, de comporter une pluralité d'éléments plastiques de nature et/ou composition et/ou couleur différentes. Pour la couche de surface, on peut par exemple envisager la présence de décors allant du plus simple au plus complexe ; toujours pour cette couche de surface ou éventuellement en profondeur, ce système d'inclusion peut également présenter des avantages importants dans certains domaines d'application, dans les cas où on désire apporter un élément complémentaire ayant une fonction propre à sa structure.

Dans ce but, au moins une des couches du matériau plastique est constituée, dans son plan, d'un assemblage d'au moins deux éléments plastiques obtenus par découpage. Ces éléments sont juxtaposés pour reconstituer la forme générale du matériau et ils sont placés entre deux plaques formant moule au niveau duquel on réalise un apport de chaleur de façon à obtenir une fusion des matériaux. Cette fusion permet la liaison des éléments thermoplastiques entre eux, sur chant ; elle réalise éventuellement également la liaison avec la couche inférieure support.

Mais l'invention sera encore illustrée, sans être aucunement limitée par la description suivante de modes de réalisations particuliers, donnés à titre d'exemples et représentés sur les dessins annexés et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'une dalle selon l'invention destinée au revêtement d'un sol ;
- la figure 2 montre un assemblage d'éléments juxtaposés constitutifs de l'une des couches plastiques planes pour réaliser notamment un effet de décor en surface.

La matière plastique selon l'invention est obtenue à partir d'un mélange de résine à base de polychlorure de vinyle (PVC). Les types de PVC dits suspension ou masse sont utilisables préférentiellement ; selon leur nature ils sont associés à des plastifiants déterminés ainsi qu'à des additifs fonction du produit final que l'on désire obtenir. Ces additifs peuvent consister en des stabilisants, des absorbeurs

UV, des moyens ignifugeants, des charges ...

Le mélange de ces constituants, sous forme de poudre sèche et de liquides, est placé dans un mélangeur rapide pour obtenir une prégélification. Les colorants nécessaires  
5 sont incorporés en fonction du produit final que l'on désire obtenir.

Après refroidissement, on ajoute la ou les résines complémentaires, sous forme de granulés ou de poudre, en quantité comprise entre 5 et 95 % du poids total de  
10 résine.

Ces résines complémentaires sont choisies, soit parmi les copolymères de polyoléfine modifiée comportant un groupement polaire compatible avec le PVC et ses  
15 constituants, soit parmi les élastomères thermoplastiques du type caoutchoucs thermoplastiques ou polyuréthane thermoplastique.

De façon préférée, la formulation comporte toujours un copolymère de polyoléfine modifiée. En plus de l'apport de sa structure propre, la présence de ce copolymère permet  
20 d'agir à titre de compatibilisant du PVC et d'une polyoléfine non modifiée ; ce dernier constituant peut donc être ajouté dans la formulation.

Les mélanges préférés de résine thermoplastique sont indiqués dans le tableau I

25

#### TABLEAU I

- Polychlorure de vinyle (PVC) : entre 5 et 35 % ou 65 et 95 % en poids total de résine
- copolymère de polyoléfine modifiée : entre 5 et 35 %  
30 ou 65 et 95 %
- élastomère thermoplastique : 0 à 25 %
- polyoléfine non modifiée : 0 à 8 %

Les modifiants du copolymère de polyoléfine  
35 actuellement disponibles sur le marché sont : l'acétate de méthyle, l'acrylate de méthyle et l'acide acrylique ; leur taux, dans la molécule finale, varie de 6 à 40 %. Ce taux est choisi en fonction du produit final désiré ; il permet en particulier de faire varier

l'indice de fluidité du copolymère et il sera choisi en fonction de son influence sur le mélange au niveau de la processabilité et du comportement final.

5 Les copolymères de polyoléfine modifiée sont donc choisis parmi les copolymères d'éthylène et d'acétate de vinyle (EVA), les copolymères d'éthylène et d'acrylate de méthyle (EMA), les copolymères d'éthylène et d'acide acrylique (EAA) et les autres copolymères du même type  
10 obtenus dans les familles du polypropylène et du polybuthylène. On peut encore les choisir parmi les copolymères d'acide acrylique partiellement neutralisés par des ions métalliques et connus sous le nom d'ionomères.

Dans la formulation de résine, de tels copolymères  
15 complémentaires prennent la place du PVC ; ils participent à fixer le plastifiant en empêchant sa migration et améliorent la cohésion interne de la formulation par la création de liaisons polaires et de forces dites de VAN DER WAALS. Ces produits améliorent encore les propriétés de résistance à l'usure et la salissabilité. L'inertie  
20 mécanique est améliorée tout comme la régularité de la coloration. Ces produits permettent encore de diminuer la température de transformation du PVC ; on évite sa dégradation, on diminue d'autre part le risque de toxicité en cas d'incendie.

25 De plus, comme on l'a vu ci-avant, ces copolymères jouent le rôle de compatibilisant permettant d'ajouter des polyoléfines non modifiées dans la formulation.

Dans le cas où le taux de polymère du type polyoléfine est important, pour éviter la production d'un produit  
30 trop raide et trop glissant, il est nécessaire de corriger la formulation par apport d'un modifiant du type élastomère thermoplastique tel que du caoutchouc thermoplastique, du polyuréthane thermoplastique ou d'autres charges qui, se retrouvant en surface, ont des propriétés antidérapantes  
35 connues.

Le caoutchouc thermoplastique peut être choisi parmi les caoutchoucs nitriles, les EPDM (éthylène-propylène-diène monomer), les SBS (styrènebutadiène-styrène) voire même les caoutchoucs naturels.



Ces élastomères remplacent également une partie du PVC et donc de son plastifiant. On améliore la processabilité du PVC ; on obtient un meilleur lissage et une plus grande homogénéité. Le produit s'extrude ou  
5 se calandre plus facilement et il est possible de diminuer, voire même de supprimer certains additifs d'aide à l'extrusion ou au calandrage. La présence de ces produits permet également d'améliorer en particulier la résistance à l'usure et au poinçonnement.

10 L'utilisation de résines complémentaires permet de limiter la teneur en plastifiants de la formulation et de mieux maîtriser la coloration du produit. Cette limitation de l'influence du plastifiant sur le colorant, associé au bas point de fusion des polyoléfinés modifiées  
15 permet d'assurer une montée chromatique rapide et une bonne dispersion de la couleur dans la matière plastique.

Le mélange primaire prégélifié, généralement appelé "dry blend" (base PVC, plastifiants, additifs et colorants) permet d'assurer une première montée en colorie, complétée  
20 par le second mélange à chaud, fait avec les résines complémentaires.

Pour obtenir les meilleurs résultats, les matières colorantes sont choisies dans les pigments et colorants issus de la synthèse organique, en particulier la série  
25 des chromophtales.

La formulation plastique ainsi obtenue, qui se présente sous forme de poudre ou de granulés, peut être mise en oeuvre sur des lignes de traitement classique du type extrusion ou calandrage ou sur une combinaison  
30 de ces deux techniques. En extrusion, on peut par exemple utiliser une monovis, une double vis ou une vis à double étage pour sortir en fin de filière une plaque dont l'épaisseur peut varier entre 0,05 mm et 5 mm. Le calandrage limite raisonnablement l'épaisseur à 0,8 mm.

35 La feuille plane de matière thermoplastique obtenue est traitée de façon classique pour obtenir un produit de revêtement de sol monocouche ou multicouches, en forme de lés ou découpé en forme de dalles. Les produits multicouches peuvent être constitués directement en ligne,

soit en amenant des rouleaux de semi-produit, soit en utilisant des filières successives : on peut encore les réaliser dans un appareillage séparé avec réchauffage et assemblage par cylindre sous pression des différentes  
5 couches.

Plutôt que d'être assemblées en continu, les différentes couches peuvent être prédécoupées au format et assemblées dans des moules en utilisant des sources de chaleur du type haute fréquence ou moyens thermiques  
10 classiques.

Un produit multicouches de ce type est représenté en coupe transversale figure 1.

La couche de surface 1, ou couche d'usure, peut avoir pour répondre aux normes en vigueur, une épaisseur de  
15 l'ordre de 0,15 à 1 mm (il est bien entendu possible de sortir de ce cadre d'épaisseur). Elle peut par exemple être obtenue à partir de l'une des trois formulations du tableau II (les unités indiquées sont en poids de matériau).

20

TABLEAU II

	Matière	(1)	(2)	(3)
	PVC	100	100	100
25	Plastifiants (type DIUP et DBP ou autres ..)	35	35	30
	EVA 30 % d'acétate	6	12	150
	EVA 9 % d'acétate	10	6	150
	Stabilisants et additifs	5	5	12
	Type caoutchouc nitrile	5	-	-
30	Absorbeur UV	0,2	0,2	0,8
	Oxyde de titane	2	-	-
	Colorants	3	-	-
	Système ignifugeant	7	-	-

35 L'oxyde de titane présent dans la formulation (1) permet de réaliser un fond de masquage pour le colorant ; les formulations (2) et (3) permettent l'obtention d'un film cristal.

La deuxième couche 2, disposée directement sous la

couche d'usure ne contient pas de préférence de caoutchouc thermoplastique. Sa formulation peut comporter :

- du PVC : 60 à 90 % du poids total de résine
- un copolymère de polyoléfine modifiée : 10 à 40 %
- 5 - une polyoléfine non modifiée : 0 à 10 %

Un exemple de formulation utilisable est défini dans le tableau III

TABLEAU III

10

	Matière	Poids
	PVC	100
	EVA 33 % d'acétate	20
	EVA 6,5 % d'acétate	15
15	Plastifiants	70
	Oxyde de titane	4
	Stabilisants	8
	Système ignifugeant	25
	Charges (carbonate de Ca)	475
20	Le copolymère à forte teneur en acétate permet d'améliorer la compatibilité et la fluidité à chaud dans le milieu, en particulier en raison de la quantité importante de carbonate de calcium ; celui à faible teneur en acétate est présent pour provoquer un effet raidisseur.	
25	Cet effet raidisseur peut encore être augmenté en faisant un apport jusqu'à 5 parties de polyéthylène (ce polyéthylène doit alors être prémélangé à chaud avec les copolymères).	

L'ensemble permet de diminuer encore le point de fusion. Cette caractéristique contribue à la bonne association des autres couches et améliore le noyage du mat de verre 3 intégré.

Cette caractéristique joue également un rôle de répartiteur du matériau de charge intégré (carbonate de Ca, de Mg ...). Ce matériau de charge participe au plombant du matériau ; il limite la proportion de matière plastique et diminue de façon conséquente le prix de revient au kilo.

L'épaisseur de cette seconde couche est de préférence

comprise entre 0,1 et 0,3 mm ; elle est de préférence de couleur blanche de façon à participer à la régularité de coloration de la couche de surface 1. La combinaison de résines thermoplastiques selon l'invention permet, en association avec le fond blanc de la seconde couche (2), d'insérer moins d'oxyde de titane dans la couche d'usure pour obtenir une couverture satisfaisante, par rapport aux matières plastiques de l'état de la technique. Cette caractéristique permet de limiter l'apport de colorants pour obtenir une coloration déterminée ; on participe à diminuer ainsi les problèmes de nuançage.

La troisième couche 4 peut être obtenue à partir d'une formulation analogue à celle des première et deuxième couches. De façon préférée, on l'obtient à partir d'au moins 50 % de matière plastique selon l'invention, associée à un complément constitué de produits de recyclage des couches 1 et 2 précédentes.

Cette couche 4 est destinée à amener de l'épaisseur (1 à 2,5 mm) ; elle apporte du poids, participe au plombant et à la tenue. Pour améliorer l'isolation phonique, elle peut se présenter sous forme de mousse ; sous forme compacte, elle résiste très bien aux charges élevées.

La quatrième couche 5 a une structure et une composition analogues à la seconde couche 3. Elle comporte également un mat de verre 6 noyé destiné à améliorer la stabilité dimensionnelle. La présence des deux mats de verre 3 et 6 réalise un excellent équilibrage du matériau et améliore également son plombant. Il permet notamment la pose libre de dalles obtenues selon cette structure.

La couche d'envers 7 a une structure et une composition analogues à la troisième couche 4. Elle peut se présenter sous forme compacte ou sous forme de mousse.

Un exemple de formulation possible est indiqué dans le tableau IV suivant :

-12-

TABLEAU IV

PVC	100
Plastifiant	80
EVA 33 %	25
5 Stabilisant	8
Pigment noir	2
Système ignifugeant	30
Couche recyclée	25
Carbonate de calcium	500

- 10 Pour obtenir une mousse, on apportera à cette formulation 10 parties de porogène du type azo-bis-dicarbonamide.

Le matériau plastique ainsi réalisé peut être découpé sous forme de dalles de 50 x 50 cm. L'épaisseur de ce  
15 matériau peut être voisine de 5 mm. Les différentes couches 1, 2, 4, 5 et 7 sont assemblées les unes aux autres de façon classique, par contrecollage direct ou par assemblage à l'unité.

- Bien entendu on peut prévoir d'utiliser des  
20 formulations de matière thermoplastique définies ci-avant pour obtenir des produits de revêtement multicouches ayant un nombre de couches et une structure différents de celle décrite dans l'exemple de réalisation particulier de la figure 1 ; on peut également prévoir la possibilité de  
25 réaliser des revêtements monocouches par exemple associés à un support du type mat de verre.

Les différentes couches thermoplastiques décrites en liaison avec la figure 1 peuvent être combinées à volonté les unes aux autres, selon la structure du matériau  
30 final désiré.

En association avec les caractéristiques structurelles définies ci-avant, l'invention propose également un matériau plastique original dont au moins une des couches est constituée, dans son plan, d'un assemblage d'au moins  
35 deux éléments plastiques juxtaposés. Ces éléments peuvent être de nature ou de couleur différente ; leur disposition particulière permet la réalisation d'effets esthétiques et/ou techniques les plus divers.

La figure 2 montre un exemple de réalisation possible

de ce type de produit, notamment pour la réalisation d'un décor de surface. Cet exemple de réalisation est décrit en liaison avec tout un ensemble de moyens techniques et informatiques qu'il est bien entendu possible d'adapter  
5 et de remplacer par des moyens équivalents, selon les nécessités.

La réalisation de la couche de surface 9 consiste dans un premier temps à entrer la décoration, l'inscription ou les contours du tracé dans la mémoire d'un ordinateur,  
10 en liaison avec un logiciel adapté. Cette opération peut être avantageusement réalisée soit par une lecture scanner, soit par l'intermédiaire d'une table traçante.

L'ordinateur est adapté pour commander un outil de découpe en forme de lame, jet d'eau, laser, plasma,  
15 fraise ou autre ... fonction de l'épaisseur et de la résistance du matériau. Le logiciel peut avantageusement tenir compte de l'épaisseur du trait de coupe (suivant l'outil utilisé) pour éviter, si on le désire, la présence d'un jeu entre les différents éléments.

La découpe des différents éléments 10, 11, 12 est réalisée dans des plaques de nature et/ou de couleurs différentes selon l'effet désiré. Leur juxtaposition reconstitue la forme générale du matériau. Les éléments 10, 11, 12 chant contre chant sont disposés entre deux  
25 plaques formant moule, avec ou sans bord. Les plaques assurent une pression à plat sur la couche 9 reconstituée ; cette couche est éventuellement placée dans le moule sur une couche inférieure support 13, de nature compatible avec les éléments 10, 11, 12 juxtaposés. Cette  
30 couche 13 est de préférence de la nature de celles qui sont décrites par ailleurs.

La liaison chant contre chant des différents éléments 10, 11, 12, juxtaposés et desdits éléments éventuellement avec la couche support 13, est réalisée par apport de  
35 chaleur pour réaliser une fusion du matériau thermoplastique. La température et le temps d'application sont adaptés de façon à obtenir une fusion juste suffisante pour réaliser une bonne liaison sans migration de couleur ni déformation des traits.

-14-

L'apport de chaleur peut par exemple être réalisé par des techniques du type haute fréquence, pour arriver à une température de l'ordre de 150°C. L'intensité utilisée peut être de 2 Ampères appliqué pendant 20 secondes obtenue  
5 à partir d'une puissance initiale de machine de 50 Kwatt.

Les moules utilisés peuvent être du type résine époxy ou silicone réticulé ; les pressions appliquées sur les couches 9 et 13 sont supérieures à 2 kg par cm<sup>2</sup>.

Des moyens thermiques classiques ou des techniques  
10 par ultra-sons peuvent également être utilisés pour générer l'apport de chaleur. La nature des moules utilisés sera fonction des moyens choisis.

La nature thermoplastique des produits nécessite leur enlèvement à froid des moules ; à cet effet, ces  
15 derniers sont de préférence équipés de systèmes de refroidissement.

Tel qu'on l'a représenté figure 2, les différents éléments 10, 11, 12, juxtaposés sont réunis les uns aux autres par fusion chant contre chant ; ils sont assemblés  
20 sur la couche support 13 également par fusion. La plaque bicouche telle que représentée peut être utilisée en l'état ; on peut également lui associer différentes couches inférieures de nature convenable pour obtenir un matériau par exemple du type représenté figure 1 ; d'autres couches,  
25 par exemple transparentes peuvent également lui être superposées pour permettre la réalisation d'effets de profondeur.

Cette technique peut être utilisée pour réaliser n'importe quel type de décor, sur des matériaux plastiques  
30 de revêtement. Les formulations thermoplastiques faisant l'objet de l'invention conviennent très bien pour arriver à des résultats satisfaisants au niveau de la liaison des différents éléments en vue de reconstituer une surface plane d'épaisseur constante.

35 Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières et n'en limitent aucunement la portée.

## - REVENDICATIONS -

1.- Matière plastique pour la réalisation de dalles ou de lés de revêtements de sols ou de murs, contenant du polychlorure de vinyle normalement associé à des plastifiants, caractérisée en ce que sa formulation comporte, en association avec le polychlorure de vinyle, au moins une résine thermoplastique complémentaire, directement compatible avec le polychlorure de vinyle et ses plastifiants, présente dans des proportions allant de 5 à 95 % du poids total de résine.

2.- Matière plastique selon la revendication 1, caractérisée en ce que la ou une des résines thermoplastiques complémentaires est un copolymère de polyoléfine modifiée, comportant un groupement polaire compatible avec le PVC et ses plastifiants.

3.- Matière plastique selon la revendication 2, caractérisée en ce que sa formulation comporte une polyoléfine non modifiée du type polyéthylène, polypropylène ou polybuthylène.

4.- Matière plastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la ou l'une des résines thermoplastiques complémentaires est un élastomère thermoplastique.

5.- Matière plastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que sa formulation comporte :

- du PVC : 5 à 95 % en poids total de résine,
- un copolymère de polyoléfine modifiée : 5 à 95 %
- un élastomère thermoplastique : 0 à 40 %
- une polyoléfine non modifiée : 0 à 15 %.

6.- Matière plastique selon la revendication 5, caractérisée en ce que sa formulation comporte :

- du PVC : 65 à 95 % ou 5 à 35 % en poids total de résine
- un copolymère de polyoléfine modifiée : 5 à 35 % ou 65 à 95 %
- un élastomère thermoplastique : 0 à 25 %
- une polyoléfine non modifiée : 0 à 8 %.

7.- Matériau plastique en forme de dalle ou de lés pour le recouvrement de sols ou de murs, constitué d'au



moins une couche de matière plastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.

8.- Matériau plastique selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une superposition  
5 d'au moins deux couches (1, 2) de matière plastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, lequel matériau comporte un moyen assurant la stabilité dimensionnelle, soit en forme de mat de verre noyé dans l'une des couches (1, 2) ou disposé entre les deux couches (1, 2), soit  
10 sous forme de fibres noyées dans l'une des couches.

9.- Matériau plastique selon la revendication 8, caractérisé en ce que la couche de surface (1) contient de l'oxyde de titane à raison de 1 à 4 % du poids total de résine et en ce que la seconde couche (2) est de couleur  
15 blanche.

10.- Matériau plastique selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la seconde couche (2) est obtenue à partir de matière plastique dont la formulation comporte :

- 20 - du PVC : 60 à 90 % du poids total de résine  
- un copolymère de polyoléfine modifiée : 10 à 40 % - une polyoléfine non modifiée : 0 à 10 %  
- matériau de charge (carbonate de calcium) : 1,5 à 5 fois la quantité totale de résine.

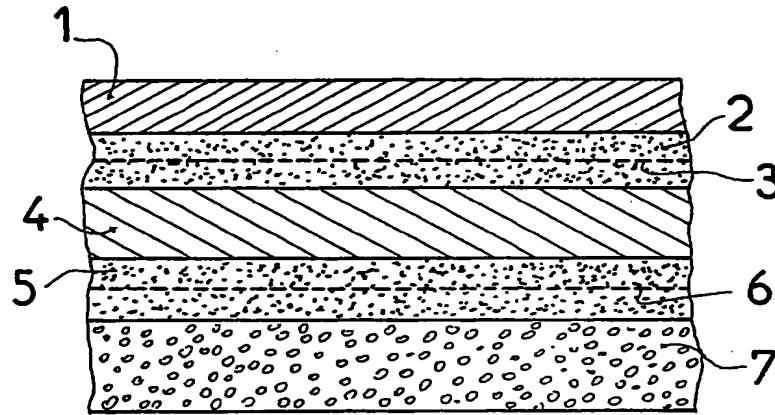
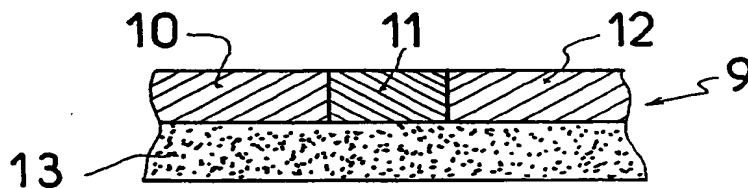
25 11.- Matériau plastique selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte une troisième couche (4) disposée sous la seconde (2), laquelle troisième couche (4) est obtenue à partir d'au moins 50 % de matière plastique selon l'une quelconque  
30 des revendications 1 à 6, le complément étant constitué de produits de recyclage de nature chimique et dans les proportions des matières plastiques précédentes.

12.- Matériau plastique selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comporte une quatrième couche  
35 (5) de nature et de composition correspondant à la seconde (2) et une cinquième couche (7) d'envers, de nature et de composition correspondant à la troisième (4).

13.- Matériau plastique selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, caractérisé en ce qu'au moins une

des couches est constituée, dans son plan, d'un assemblage d'au moins deux éléments plastiques (10, 11) obtenus par découpage, lesdits éléments (10, 11) étant juxtaposés pour reconstituer la forme générale du matériau et placés  
5 entre deux plaques formant moule au niveau duquel on réalise un apport de température pour obtenir une fusion permettant la liaison des éléments (10, 11) entre eux, sur chant et éventuellement avec une couche inférieure (13) support.

PL.1/1

fig. 1fig. 2

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9104751  
FA 456125

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR-A-2 354 358 (STAUFFER CHEMICAL COMPANY) * page 10 - page 11; exemples 1-2 * * revendications 1-2 * -----	1	
X	GB-A-2 072 200 (VIK PLASTICS LIMITED) * page 1, ligne 28 - ligne 32 * * revendications 1-4,14 * -----	1,4	
A,D	FR-A-2 557 905 (GERLAND) * page 3-5 * * revendication 1 * -----	1,4,8,10	
A	EP-A-0 068 398 (HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT) * page 1, ligne 1-5 * * page 8, ligne 30 - page 9, ligne 8 * * revendications 1-5 * -----	1,4	
A	DE-A-3 726 368 (TOYODA COSEI CO) * page 2, ligne 60 - ligne 63 * * revendications 1-2 * -----	1,4	
A	GB-A-2 120 266 (JAMES HALSTEAD LIMITED) *entier document*	1-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 334 803 (GAF CORPORATION) * page 13 - page 15; exemple 2 * -----	1,4	C04B E04F C08L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
03 JANVIER 1992		SIEMENS T.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES.			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant	